

ADMINISTRACIÓN SEGURA DE FÁRMACOS POR VÍA PARENTERAL EN URGENCIAS Y EMERGENCIAS HOSPITALARIAS

Elvira Gázquez Fernández*; Laura Sans Guerrero**

*DUE. UGC Urgencias, Hospital La Inmaculada (Huércal-Overa, Almería); **DUE, Hospital Torrecárdenas (Almería).

- **Palabras clave:** medicación parenteral, interacciones farmacológicas, fármacos, urgencias.
- **Resumen:** **Introducción:** La administración de fármacos es una de las intervenciones de Enfermería más frecuentes en el área de Urgencias. En este servicio se atienden con frecuencia pacientes en situaciones graves en las que es preciso actuar con apremio, y es esencial que Enfermería conozca el manejo de la medicación. El objetivo de este estudio es identificar las recomendaciones para la correcta administración vía parenteral de los medicamentos más utilizados en el servicio de Urgencias. **Metodología:** se ha utilizado el método científico de Revisión Bibliográfica sistemática. Criterios de inclusión: artículos de investigaciones recientes, publicados en los últimos 6 años, en idioma original español. Otras fuentes de información utilizadas han sido las fichas técnicas actualizadas de los fármacos, así como el Servicio de Farmacia de diversos hospitales. La búsqueda bibliográfica se ha realizado en las bases de datos CUIDEN, Scielo y Cochrane. Se han utilizado los siguientes descriptores: “fármacos”, “urgencias”, “administración parenteral”. **Resultados:** a la hora de administrar un fármaco en el servicio de Urgencias a un paciente hay que considerar: alergias medicamentosas; enfermedad hepática o renal; qué fármacos está tomando el paciente; la edad; necesidad de monitorización hemodinámica y/o neurológica durante la administración; en situación de RCP existen pautas particulares de administración de algunos fármacos que deben conocerse; y en cualquier caso, respetar rigurosamente los tiempos de administración recomendados y estar alerta a posibles reacciones adversas que pueden presentarse. **Conclusiones:** el personal de Enfermería debe conocer las medidas para una administración segura de los medicamentos administrados y además, antes de administrar un fármaco es necesario preguntar al paciente sobre ciertos antecedentes y aplicar las medidas para reducir los posibles efectos adversos y optimizar los efectos beneficiosos de los fármacos.

1. INTRODUCCIÓN

La administración vía parenteral de fármacos es una de las intervenciones de Enfermería más frecuentes en el servicio de Urgencias hospitalarias^{1,2}. Se trata de una intervención que es competencia del enfermero/a y por tanto debemos aportar la técnica y los conocimientos². Diversos estudios muestran que los errores relacionados con la medicación ocupan el primer motivo de eventos adversos sobre el paciente, por ello, se hace necesario estandarizar las normas para su correcta realización, así como una actualización continua de los conocimientos de los profesionales que trabajan en los servicios de urgencias hospitalarias para mejorar la seguridad clínica¹. Especialmente en las emergencias hospitalarias, la actuación de los profesionales sanitarios debe de ser coordinada y es esencial que enfermería conozca el manejo de la medicación y los cuidados que ha de prestar al paciente durante su administración para minimizar los tiempos de actuación y aumentar la seguridad en nuestras actuaciones.

Este estudio incluye una lista de 10 especialidades que se administran de forma frecuente en el Servicio de Urgencias Hospitalarias del *Hospital La Inmaculada*, así como otras que si bien no se utilizan con tanta frecuencia es esencial conocer su manejo, pues se requieren en situaciones de emergencias específicas en las que es preciso actuar con apremio. Estos fármacos son los siguientes: Amiodarona, Diacepam, Digoxina, Furosemida, Ketorolaco, Metamizol, Metoclopramida, Metilprednisolona, Omeprazol y Paracetamol.

2. OBJETIVO

El objetivo principal de este trabajo es identificar las últimas recomendaciones para la correcta administración intravenosa de los medicamentos más utilizados en urgencias y emergencias hospitalarias, así como los cuidados que enfermería debe prestar durante su administración.

3. METODOLOGÍA

Se ha utilizado el método científico de Revisión Bibliográfica Sistemática. Para seleccionar los estudios que posteriormente fueron analizados en la revisión bibliográfica se siguieron los siguientes criterios de inclusión: Artículos de investigación, guías de administración parenteral de fármacos y fichas técnicas de los medicamentos. Se seleccionaron preferentemente artículos en idioma español, publicados en los últimos 6 años, aunque también se han incluido algunos anteriores cuyas recomendaciones siguen vigentes hoy día y aportan información relevante. La

búsqueda de la información se ha realizado a través de las bases de datos CUIDEN, Scielo y Cochrane, así como a través del contacto con el servicio de Farmacia hospitalaria de los siguientes hospitales: Hospital la Inmaculada (Huércal-Overa), el Complejo Hospitalario Torrecárdenas (Almería) y el del Hospital La Fe (Valencia). Se realizó una búsqueda bibliográfica avanzada utilizando el operador booleano Y, con los siguientes descriptores: “fármacos”, “urgencias”, “administración parenteral”.

4. RESULTADOS

A continuación se describen las vías, formas administración parenteral, soluciones compatibles, volúmenes mínimos de dilución, tiempos de administración, consideraciones generales, así como otras consideraciones específicas en la administración al paciente anciano de los fármacos más utilizados en el servicio hospitalario de urgencias. (Ver Tablas de 1 a 10).

Antes de administrar un fármaco deben conocerse todos estos datos, así como posibles alergias del paciente, y ante cualquier duda, ponerse en contacto con el servicio de Farmacia del Hospital^{3,4}.

Tabla 1. Administración de Amiodarona^{4,5}

| Bolo IV | Perf. IV intermitente | Perfusión IV continua |
|---|-----------------------------------|---|
| Vía desaconsejada por riesgos hemodinámicos. En RCP: diluir en 20cc de SGS5% en inyectar rápidamente. | Dosis inicial: 300mg en 100-250cc | Diluir 600 a 1200mg en 500cc y administrar a 21ml/h |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - Monitorización de la función cardíaca y TA durante la administración; en caso de extravasación puede aparecer edema y necrosis. - En pacientes mayores de 65 años se recomienda comenzar con la dosis más baja teniendo en cuenta la función cardíaca, renal y hepática del paciente. - Se debe tener especial cuidado cuando se toma con los siguientes medicamentos: Anticoagulantes orales, digitálicos y estatinas. | | |

Tabla 2. Administración de Diacepam⁵

| Vía IM | Bolo IV | Perfusión IV intermitente |
|---|--|---|
| Inyección profunda | En crisis convulsivas y sedación. Dilución a 1mg/ml con SSF o API. Administración muy lenta: 0,5-1ml/min | Diluir en 50-100ml de SSF o SGS5%. Administrar en 15-30min. |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar envases de vidrio. No utilizar plástico. - La inyección rápida puede producir apnea. - Puede ser necesario monitorizar al paciente. - No debe usarse en caso de insuficiencia respiratoria crónica grave y glaucoma de ángulo cerrado. - Tener especial cuidado en su administración si existe enfermedad cardíaca, hepática o renal. - Si es pluripatológico y/o si es anciano se requerirá disminuir la dosis. - El medicamento Omeprazol aumenta temporalmente el efecto sedante de Valium. | | |

Tabla 3. Administración de Digoxina^{3,5}

| Vía IM | Bolo IV (lento) | Perfusión IV intermitente |
|---------------|-------------------|---|
| Desaconsejada | Administrar en al | DIGITALIZACIÓN: Dosis de carga: Aprox. La |

| | | |
|---|---|--|
| → asociada a necrosis muscular. Inyección IM profunda. | menos 5 min. Diluir en 10ml de SSF o API. | mitad del total. <u>Resto de dosis</u> : dividido en fracciones de 0,25 c/4-8h. Diluir en 50cc de SSF o SGS5% y administrar en 10-20min. |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - La tendencia a la alteración de la función renal y escasa masa corporal neta en los ancianos favorece la aparición de niveles elevados en sangre de digoxina y toxicidad asociada. Controlar regularmente los niveles de digoxina sérica así como estar alerta a los signos de intoxicación digitálica: bradicardia sinusal, contracciones ventriculares prematuras (incluso bigeminismo y trigeminismo) y taquicardias auriculares con algún grado de bloqueo AV. - Interacción farmacológica con algunos diuréticos, corticoesteroides, amiodarona, espinorolactona, antiácidos, metoclopramida, adrenalina y salbutamol. | | |

Tabla 4. Administración de Furosemida^{3,5,6}

| Vía IM | Bolo IV | Perfusión IV intermitente | Perfusión IV continua |
|--|--------------------------|--|--|
| Solo en caso de no ser posible las vías IV y oral. | Administrar 20mg en 5min | Diluir en 50-100-250cc. Vmax de infusión: 4mg/min. (2,5mg/min en caso de IR grave) | Para la administración de dosis muy altas. |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - Tener especial cuidado si se presentan las siguientes patologías: hipertrofia de próstata, diabetes, hipotensión arterial así como deshidratación. - Medicamentos que interactúan con furosemida: fibratos → aumento del efecto de furosemida; metformina e insulina → se pueden incrementar los niveles de azúcar; antiinflamatorios (incluyendo AINEs) → pueden incrementar los efectos adversos de furosemida; corticoesteroides → mayor pérdida de Na⁺ y K⁺; amiodarona → aumento del efecto de furosemida. Se requerirá ajuste de dosis en caso de estar tomando digoxina. | | | |

Tabla 5. Administración de Ketorolaco^{3,5}

| Vía SC | Vía IM | Bolo IV | Perfusión IV intermitente | P. IV continua |
|---|--|--------------------------|--|-------------------------|
| NO. Utilizar esta vía solo en cuidados paliativos mediante un sistema de perfusión continua. | Inyección IM profunda. Administrar lentamente (20seg) | V. min de admón: 20 seg. | Diluir en 50-100 cc de SSF, SGS5%, Ringer, RL. y administrar en 30min. | V. de admon: 1,5-3mg/h. |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - No debe administrarse en caso de: antecedentes hemorrágicos y/o trastornos de la coagulación, asma, enfermedad cardíaca grave, enfermedad renal moderada-severa, deshidratación, si está tomando otros AINEs (incluyendo AAS) e inhibidores selectivos de la COX-2, tratamiento concomitante con anticoagulantes dicumarínicos. - Hay que tener especial cuidado en caso de presentar: enfermedad renal (reducir dosis y controlar la función renal periódicamente), alteraciones cardíacas, HTA, ingestión de medicamentos que incrementan el riesgo de sangrado gastrointestinal (heparina, antiagregantes plaquetarios, pentoxifilina, corticoesteroides, trombolíticos). | | | | |

Tabla 6. Administración de Metamizol^{5,6}

| Vía IM | Bolo IV | Perfusión IV intermitente | P. IV continua |
|--|--|--|-----------------|
| Inyección profunda. Administrar lentamente. | Desaconsejada. En caso necesario administrar lentamente: 3-5min. | Diluir en 50-100cc de SSF o SGS5% y administrar en 30-60min. | Diluir en 500cc |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - El 10% de los pacientes a los que se les administra pueden presentar hipotensión. El riesgo es mayor si la inyección ha sido rápida o si el paciente tiene fiebre elevada. - La administración debe realizarse con el paciente tumbado y bajo vigilancia. - No utilizar si: se han sufrido alteraciones de la función de la médula ósea, por ejemplo, tras quimioterapia. Se padecen problemas de circulación y/o tensión arterial baja. - Tener especial cuidado con el uso de Nolotil en caso de: antecedentes de hipotensión, situación circulatoria inestable → monitorizar la TA; disminución de la función renal o hepática; así como en ancianos con estado general debilitado. En estos casos se debe reducir la dosis. - Metamizol puede afectar la eficacia de los antihipertensivos y diuréticos. | | | |

Tabla 7. Administración de Metoclopramida^{4,5}

| Vía IM | Bolo IV | Perfusión IV intermitente | P. IV continua |
|--|------------------------------------|--|---------------------|
| Inyección profunda | Administrar en 3 minutos como mín. | Diluir en 50-100cc de SSF o SGS5% y administrar en 15 min. | SI. Diluir en 500cc |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - No usar Primperán si está tomando Levodopa u otros fármacos que puedan producir reacciones extrapiramidales. - Evitar el uso simultáneo de Primperán con los siguientes fármacos: anticolinérgicos, depresores del SNC (se potencia su efecto, así como el de primperán), medicamentos que actúan sobre el SNC y digoxina (primperán disminuye su biodisponibilidad). - Utilizar con cuidado en los pacientes mayores, pues son especialmente susceptibles a la aparición de efectos adversos con el uso de Primperán. | | | |

Tabla 8. Administración de Metilprednisolona^{5,6}

| Vía IM | Bolo IV | Perfusión IV |
|---|--|-------------------------------------|
| Administración profunda | Disolver el contenido en 2cc de API y administrar cada ampolla en 1-2 min. | Para administración de dosis altas. |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - No interrumpir bruscamente el tratamiento. - Puede aumentar la glucemia y la TA, especialmente en personas con Diabetes y HTA. - No administrar vacunas a personas en terapia con Metilprednisolona. - No utilizar en caso de: glaucoma de ángulo cerrado; 8semanas antes de vacunarse y 2 semanas después de vacunarse. - Tener especial cuidado en caso de: Infecciones graves (usar sólo junto el tratamiento para la infección); en caso de Diabetes, IC e HTA (controlar regularmente); en la administración al anciano. - Urbasón interacciona con los siguientes medicamentos: Anticoagulantes orales, antidiabéticos, algunos diuréticos, glucósidos cardiotónicos, salicilatos y Vacunas. | | |

Tabla 9. Administración de Omeprazol⁵

| Bolo IV | Perfusión IV intermitente | Perfusión IV continua |
|---|--|-----------------------|
| Vía desaconsejada. | Disolver en 100ml de SSF o SGS 5% y administrar en 20-30min. | No hay datos. |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - Tener cuidado con el uso de Omeprazol en caso de problemas graves de hígado. - Omeprazol interacciona con: Digoxina, anticoagulantes dicumarínicos, hierba de San Juan, Clopidogrel. | | |

Tabla 10. Administración de Paracetamol^{3,5,6}

| |
|--|
| Perfusión IV intermitente: Administrar lentamente, en no menos de 15 min. |
| Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - No sobrepasar la dosis de 4mg/día - No utilizar en caso de enfermedad hepática grave. - Tener cuidado en caso de enfermedad hepática, renal, malnutrición y/o deshidratación. - En caso de anticoagulación oral puede ser necesario un mayor control del efecto anticoagulante. |

5. DISCUSIÓN/ CONCLUSIONES

La administración de fármacos es una de las intervenciones de Enfermería más frecuentes en el área de urgencias y constituye el primer motivo de eventos adversos sobre el paciente, por lo que se hace necesario estandarizar las normas para su correcta realización. Más aún si se trata de administrar medicación a pacientes ancianos (grupo de población que en mayor proporción visita las urgencias hospitalarias y cuyas características le hacen más vulnerable a la aparición de efectos iatrogénicos), a

pacientes con patologías crónicas y/o polimedcados. Por estos motivos es necesario conocer los aspectos a tener en cuenta a la hora de administrar las medicaciones en el área de urgencias. Al principio de este trabajo nos planteamos el objetivo de identificar las recomendaciones para la correcta administración por vía parenteral de los fármacos más utilizados en urgencias hospitalarias. De forma general, son las siguientes:

- Antes de administrar cualquier medicación al paciente indagar acerca de posibles alergias.
- Monitorizar al paciente a la hora de administrar fármacos vasoactivos. La monitorización hemodinámica puede ser necesaria también si se administran fármacos sedantes (especialmente la saturación de Oxígeno) así como fármacos que pueden producir efectos secundarios graves (como metilprednisolona a altas dosis, fibrinolíticos, etc.)
- Considerar la función renal y hepática del paciente. En algunos casos es posible que haya que buscar alternativas terapéuticas al tratamiento de primera elección, o ajustar la dosis.
- Es necesario conocer las patologías previas. No solo a nivel renal y hepático. La EPOC, los problemas cardíacos, la diabetes o el glaucoma de ángulo cerrado, estado general debilitado, etc. pueden contraindicar ciertos tratamientos, o pueden requerir una vigilancia muy estrecha del estado hemodinámico tras su administración.
- También es necesario considerar la edad del paciente. Los protocolos de utilización de algunos fármacos, como los fibrinolíticos contemplan la edad como criterio de utilización.
- Por otro lado también es esencial conocer los fármacos que toma el paciente de forma crónica y modificar los tratamientos si la situación lo requiere. Algunos de los fármacos que se prescriben en urgencias interaccionan con las medicaciones que algunos pacientes toman de forma habitual toman en casa. Por ejemplo, saber si el paciente está anticoagulado condicionará los tratamientos y también la vía de administración, estando contraindicada la vía intramuscular en este caso.
- Entre las recomendaciones más importantes de los fármacos de uso habitual en los servicios hospitalarios de urgencias cabe destacar la Digoxina, cuyos niveles séricos hay que vigilar estrechamente, y cuyas interacciones son múltiples. Los pacientes que estén siendo digitalizados deben monitorizarse y mantenerse un estricto control de la frecuencia cardíaca.
- Ante cualquier duda consultar con el servicio de Farmacia Hospitalaria.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Joseba BARROETA URQUIZA, “Guía farmacológica 061” Editado por la Agencia Pública Empresarial de Emergencias Sanitarias, (2012). ISBN: 978-84-693-1477-7
2. R. MORA PALACIOS, C. NAVARRO MIRAS, N. LORO SANCHO, M.T. SANCHO SÁNCHEZ, M.J. SÁNCHO SÁNCHEZ, J. FOLGADO ROIG, A. PEIRÓ ANDRÉS y J. GARCÍA JUSTICIA, “Enfermería: fármacos más utilizados en urgencias hospitalarias” *Enfermería Global*, (2007) 6(2). ISSN: 1695-6141
3. Jorge DÍAZ SÁNCHEZ y Gaspar CARREÑO, “Guía de administración parenteral”. (2007). Servicio de farmacia. Centro de recuperación y rehabilitación del levante, (2007) Depósito legal: V-2457- 2007
4. Ernesto SÁNCHEZ GÓMEZ, “Guía para la administración segura de medicamentos vía parenteral” Servicio de Farmacia hospitalaria, Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva), (2011). ISBN: 978-84-694-1318-0
5. B. PROY VEGA, E. DOMINGO CHIVA, C. GARCÍA GÓMEZ, M. HERNÁNDEZ SANSALVADOR y E.M. GARCÍA MARTÍNEZ, “Volumen de dilución de fármacos intravenosos en pacientes con restricción de fluidos” (2012). *Farmacia hospitalaria*, (2012) 36(6):531-541. DOI: 10.7399/FH.2012.36.6.74
6. **Prospectos de los fármacos:** Trangorex 150mg/3ml® (Laboratorios Sanofi, 2011), Valium 10mg/2ml® (Laboratorios Roche, 2010), Digoxina 0,25mg/1ml (Laboratorios Kern Pharma, 1998), Furosemida 20mg/2ml (Laboratorios Fresenius Kabi, 2009), Ketorolaco 30mg/ml (Laboratorios NORMON, 2010), Nolotil 2mg/5ml® (Laboratorios Boehringer Ingelheim, 2011), Primperán 10mg/2ml® (Laboratorios Sanofi, 2011), Urbasón 40mg/2ml® (Laboratorios Sanofi Aventis, 2012), Omeprazol 40mg (Laboratorios Normon, 2013), Paracetamol 10mg/ml (Laboratorios Combino Pharm, 2010).